D. Sherrington

(3)

Ueber secundäre Degeneration
des
Rückenmarkes.

Inauguraldissertation

verfasst und mit Zustimmung der medicinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

am 29. Mai 1869, Vormittags 10½ Uhr

im Prüfungssaale der medicinischen Fakultät

öffentlich vertheidigt

von

Hermann Otto Barth,

Assistent am pathologischen Institute zu Leipzig, aus Dresden.

Leipzig,

Druck von Otto Wigand.

1869.

Ueber secundäre Degeneration

des

Rückenmarkes.

Inauguraldissertation

verfasst und mit Zustimmung der medicinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin,
Chirurgie und Geburtshülfe

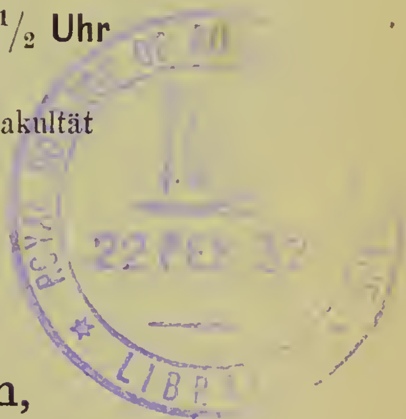
am 29. Mai 1869, Vormittags 10 1/2 Uhr

im Prüfungssaale der medicinischen Fakultät

öffentlich vertheidigt

von

Hermann Otto Barth,
Assistent am pathologischen Institute zu Leipzig, aus Dresden.



Leipzig,
Druck von Otto Wigand.
1869.

Die Beobachtung, dass nach Erkrankungen bestimmter Hirntheile stets Lähmungen bestimmter Körpertheile eintreten, führte schon vor längerer Zeit zu der Untersuchung der Bahnen, auf denen sich die vom Hirne aus gegebenen Anregungen fortpflanzen und zwar war es Türck*), der zuerst auf pathologische Elemente aufmerksam machte, die constant im Rückenmarke von lange an Hemiplegie Erkrankten zu finden sind. Hierauf fussend, unterwarf derselbe eine grössere Zahl derartiger Rückenmarke der microscopischen Untersuchung und kam dabei zu einer Anzahl der überraschendsten Resultate, die er 1851 der k. Academie der Wissenschaften zu Wien vortrug**); gleichzeitig erstreckten sich seine Untersuchungen auch auf Degenenerationen, die sich in Anschluss an Herderkrankungen des Rückenmarkes selbst ausgebildet hatten. Die hauptsächlichsten Puncte seiner Arbeit sind folgende:

Die secundäre Erkrankung des Rückenmarkes giebt sich durch das Auftreten von Körnchenzellen kund, die sich stets nur in einzelnen Strängen desselben finden.

Das erste Auftreten dieser Gebilde findet sich, nachdem die Lähmung bereits Monate lang gedauert hat.

Bei primärer Erkrankung des Streifenhügels, des Sehhügels und der Grosshirnstiele finden sich die nach hinten gelegenen Umgebungen zunächst von der Degeneration ergriffen; in der Varolsbrücke sind es die, dem Herde gleichseitigen Längsfaserbündel, in der Med. oblongata die entsprechenden Pyramiden, im Rückenmarke endlich die hintere Hälfte der Seitenstränge auf der dem primären Herde entgegengesetzten Seite. (Pyramiden-Seitenstrangbahn, centrifugal leitend.)

---

*) Ueber ein bisher unbekanntes Verhalten des Rückenmarkes bei Hemiplegie. Zeitsch. d. k. k. Ges. d. Aerzte z. Wien, 1850, Heft 1.

**) Sitzungsberichte, 1851. S. 288 u. ff.

Befinden sich beiderseits Herde, so ist auch die Degeneration doppelseitig.

Aus der Pyramiden-Seitenstrangbahn geht von dem Linsenkerne und Streifenhügel aus ein zweiter Markstrang, dessen eine Hälfte im oberen Theile auf der gleichnamigen Seite im Vorderstrange verläuft, dessen andere aber nach der entgegengesetzten hinteren Hälfte des Seitenstranges geht. (Hülsen-Vorderstrangbahn).

Bei Krankheitsherden im Rückenmarke degeneriren die oberhalb gelegenen inneren Abschnitte der Hinterstränge. Diese enden am Boden des 4ten Ventrikels, sowie eine zweite centripetal leitende Bahn, die in der hinteren Hälfte der Seitenstränge verläuft.

Die graue Substanz des Rückenmarkes sowie des Mittelhirns degenerirt nicht.

Als Ursache der Degeneration ist die andauernde Aufhebung der Function anzusehen.

Türck hatte sich zu seinen Untersuchungen des frischen Markes bedient, einer Methode, die jetzt, wenigstens zur Feststellung der topographischen Verhältnisse, vollständig verlassen ist, und diesem Umstande mag es zuzuschreiben sein, dass der Arbeit verhältnissmässig wenig Nachprüfungen zu Theil geworden sind.

Herr Professor E. Wagner veranlasste mich, alle im hiesigen Jacobshospitale zur Section kommenden derartigen Fälle auf die etwaigen Veränderungen zu untersuchen.

Ich verwendete meistens in Chromsäure gehärtete Präparate, benutzte aber fast in jedem Falle auch frische Schnitte. Die zur Aufbewahrung bestimmten Theile wurden auf folgende Weise behandelt: das möglichst bald nach dem Tode herausgenommene Rückenmark wurde in eine 1% haltende Lösung von doppeltchromsaurem Kali eine Woche lang liegen gelassen, die Lösung aber oft gewechselt. Sodann brachte ich die Theile in eine ½% Lösung reiner Chromsäure, in der sie so lange liegen blieben, bis sie mit einem vorher in Alcohol getauchten Messer in die feinsten Lamellen spaltbar waren. Es ist durchaus erforderlich, vor dem Einlegen in das Mark Einschnitte zu machen, die nicht über ein Ctm. von einander entfernt sein dürfen, wenn nicht die inneren Theile alsbald in Fäulniss übergehen sollen — eine Cautele, die gleich einer weiteren, sofort zu erwähnenden, vor Materialverlusten schützen wird. Verarbeitet man das Mark sofort nach genügender Härtung, so ist es rathsam, dasselbe wiederum in eine Lösung von doppeltchromsaurem Kali zu bringen, andernfalls lege ich das gehärtete Mark in schwachen Weingeist. Ersteres hat den Vortheil, dass weniger Nieder-

schläge von reducirter Chromsäure entstehen, und die nachherige Carminbehandlung besser gelingt; bei zu langem Liegen jedoch spaltet das Mark der Länge nach und ist dann zur Anfertigung von Querschnitten unbrauchbar. Als anderes Härtungsmittel verwendete ich das von Gerhard empfohlene chromsaure Ammoniak (1% Lösung). Nach drei Wochen brachte ich das Mark in Alcohol. Man ist dann im Stande, Schnitte von der höchsten Feinheit zu machen, dieselbe zeigen jedoch zwischen den Fasern feine Spalten, die besonders bei den Glycerinpräparaten sehr störend sind. Die mit Wasser gewaschenen Schnitte kommen in eine schwache Lösung von carminsaurem Ammoniak, worin sie einen Tag liegen müssen; sie werden mit Wasser abgespült, mit Alcohol entwässert, mit Kreosot durchsichtig gemacht (Nelkenöl erzeugt sehr starke Niederschläge), zuletzt in Canadabalsam eingeschlossen.

Die so erhaltenen Präparate sind vollkommen transparent und lassen schon macroscopisch die Lage der degenerirten Stellen, die stets dunkler gefärbt sind, erkennen. Ausserdem mache ich darauf aufmerksam, dass einfach gehärtetes Mark auf Durchschnitten die degenerirten Partien als hellere circumscripte Stellen zeigt. Durch dieses Verhalten wird es leicht, eine grössere Reihe von verschiedenen Fällen einer vergleichenden Untersuchung zu unterwerfen. Nach diesen Schnitten habe ich die beigegebenen Abbildungen gezeichnet, mit Ausnahme der durch die Pyramidenkreuzung geführten, bei denen ich fertige Präparate verwendete.

Ehe ich mich an die Besprechung des Befundes bei den einzelnen Fällen wende, muss ich vorausschicken, dass ich die von Türck aufgestellten Sätze durchaus bestätigt fand. Es war dies um so überraschender, als Türck's Untersuchungsmethode mancherlei Fehlerquellen in sich schliesst, unter denen nur die leicht mögliche Uebertragung erkrankter Theile auf gesunde Stellen, sowie die durch Fäulniss, Austrocknen bedingten Aenderungen des Markes hervorgehoben werden mögen. Nur für die von ihm beschriebene Degeneration des einen Vorderstranges war ich nicht im Stande Untersuchungsmaterial zu erlangen. Was nun das Wesen der Degeneration anlangt, so sieht Türck dasselbe in dem Auftreten von Körnchenzellen und Elementarkörpern in dem Marke. Er fand dieselben theils frei, theils an den im kranken Rückenmarkstheile verlaufenden Gefässen ansitzend; in vorgeschrittenen Fällen war ausserdem Verminderung der Zahl der Primitivfasern, selbst vollkommener Schwund derselben zu constatiren.

In unseren Fällen unterschied sich das kranke Mark bei macroscopischer Betrachtung wenig von normalem; die etwa zu constatirenden unbedeutenden Aenderungen der Consistenz, des Durchmessers, der Farbe sind überdies Anhaltspunkte für die zur Zeit exacte Bestimmungen sich nicht geben lassen. Wie wir schon oben erwähnten, war nach der Härtung in Chromsäure zu bemerken, dass einzelne Partien des Rückenmarkes eine auffallend hellere Färbung angenommen hatten, und dass nach der Carminbehandlung und Durchsichtigmachung mit Kreosot diese Stellen eine weit grössere Röthe annahmen. In ihnen vermisst man bei microscopischer Betrachtung die Bilder der normalen Nervenfaserquerschnitte, und wo sich dieselben noch auffinden lassen, hat die sonst ungefärbt bleibende Markscheide eine röthliche Farbe und getrübtes Aussehen angenommen, ihre Conturen sind verwischt. Es ist somit eine chemische Aenderung vor sich gegangen, deren Product für die Carmininbibition eine grössere Neigung zeigt als das normale Nervenmark. Da wir nun an dem frischen Marke stets reichliche fettig entartete Zellen auffanden, lag die Frage nahe, ob der Fettgehalt derselben mit der Degeneration der Nervenfasern in directen Zusammenhang zu bringen sei. — Die vermehrte Färbung durch Carmin spricht nun nicht für die Annahme eines fettigen Zerfalls der Fasern; es ist vielmehr anzunehmen, dass das Nervenmark einer anderen Metamorphose unterworfen ist. Zur Erörterung dieses Verhaltens wurden kleine Längsschnitte durch die degenerirten Stränge angefertigt, und die Fasern durch Zerzupfen möglichst isolirt. — Dabei stellte es sich heraus, dass eine auffallend grosse Zahl erhaltener, theils nackter, theils mit dicht anliegendem Neurilemma bedeckter Axencylinder sich fanden, andere dagegen mit einer aus feinsten Schüppchen bestehenden Masse bedeckt waren, die beim Behandeln mit Nelkenöl, Kreosot oder Aether zwar durchscheinender wurde, ohne dass jedoch die körnige Beschaffenheit schwand. Es konnte dieselbe also nicht durch Fetttröpfchen bedingt sein, sondern es waren Eiweissmoleciüle; Kalilauge brachte sie zum Verschwinden. Anders verhielten sich die grösseren Gefässe. Auch sie waren stark getrübt, die Grösse der ansitzenden Körnchen war wechselnd, durch Aether- und Kreosotzusatz klärten sie sich vollkommen. — Noch überzeugender als die Untersuchung der gehärteten Präparate war die zerzupfter frischer Rückenmarkstheile. Je grössere Fortschritte die Degeneration gemacht hatte, um so mehr traten die dicht mit Fetttröpfchen besetzten grösseren Gefässe gegen die sparsam vorhandenen Nervenröhren vor. Daneben waren noch zahlreiche freie ovale und

auffallend grosse fettig degenerirte Zellen zu finden. Dass letztere früher ebenfalls in näherer Beziehung zu den Gefässen gestanden hatten, beweist der Umstand, dass man bei leiser Bewegung des Deckgläschens eine grössere Anzahl ganz gleich geformter Gebilde von den Gefässen abstreifen kann. Auch die massenhaften Fetttröpfchen, die frei in der Untersuchungsflüssigkeit schwimmen, sind gleichen Ursprunges. In den frischen Nervenfasern gelang es dagegen niemals, Fetttropfen zu erkennen und wir müssen daher eine Fettentartung derselben als sehr unwahrscheinlich hinstellen. Die Kerne des Neurilemma's jedoch scheinen dieser Metamorphose zugänglich zu sein, wenigstens zeigte sich in dem einen Falle an den hinteren Wurzeln, die einem Drucke durch ein Enchondrom ausgesetzt waren, eine zarte Reihe feinster Tröpfchen, ohne dass in dem noch erhaltenen Marke Gleiches vorhanden war. — Diese Elemente sind es aber nicht allein, die die degenerirten Partieen zusammensetzen. Es finden sich neben ihnen noch zahllose feinste Fasern, die theils dichte Filze bilden, theils nach dem Zerzupfen lose umherschwimmen; sie sind vollkommen gleichmässig und stehen zum Theil mit stark glänzenden Kernen in Verbindung, die etwa die Grösse eines rothen Blutkörperchens besitzen. Mit den Capillarkernen sind sie ebenfalls verbunden, Carmin färbt sie und die Kerne intensiv roth, Glycerin macht sie sehr durchsichtig. Sie entsprechen somit vollkommen den Bestandtheilen der Neuroglia gesunder Partieen, nur sind sie zu massenhaft vorhanden, als dass man sie einfach als durch den Schwund der Nervenröhren einander genäherte und nicht als neugebildete Elemente auffassen sollte. In Wucherung begriffene Kerne liessen sich nicht auffinden. Zu bemerken ist noch, dass die Myelinformationen entsprechend der geringeren Zahl der Nervenröhren in den degenerirten Stellen sparsamer sich zeigten, als dies in erhaltenen der Fall war. — Auf die Ursache der Entstehung dieser Degeneration, die sich sowohl in den Fällen, wo der primäre Herd im Hirn, als da, wo er sich im Rückenmarke fand, vollkommen gleichartig erwies, wollen wir am Schluss dieser Arbeit zurückkommen. — Wir wenden uns jetzt zu den einzelnen Fällen selbst, und es werden zur Beurtheilung der Dauer und Veranlassung der secundären Erkrankung kurze Auszüge aus den Krankengeschichten und den Sectionsberichten vorangeschickt werden. Die sämmtlichen Beobachtungen sind nach den Journalen des Jacobshospitals zu Leipzig berichtet, deren Benutzung mir die Herren Geheimrath Wunderlich und Professor Thiersch gütigst gestatteten.

A. Degenerationen nach Herderkrankungen im Gehirn.

Fall 1. Lehmann, 39j. Frau, erkrankte vor 3 Jahren nach Entbindung mit anhaltendem Schmerz am Hinterkopf, später gesellten sich Schwindelanfälle, Seh- und Hörstörungen, Abnahme des Gedächtnisses hinzu. Bei Bewegg. Zittern; seit Sommer 67 allmählig Lähmung d. linken Körperhälfte. Ameisenkriechen d. linken Hand. Unwillkürlicher Abgang trüben Harns. Husten.

Stat. 31. 12. 67. T. 30,0. R. 30. P. 102. Schlecht genährt; apathisch; linkss. Facialislähmung; Zunge n. l.; Pup. reag. fast nicht. Hals n. l. gebogen; Mm. cuc. u. sternocleidomast. rechts gespannt; Kopfbew. n. vorn behindert. Lunge u. Herz ohne Abnormität. Linke ob. Extr: Schulter höher stehend, Contr. d. Mm. pect. u. biceps, sowie d. Flexoren d. Vorderarms u. der Hand. Extensoren schwach entwickelt. Rohe Kraft = 0. Act. Bew. unmöglich, passive erschwert. R. ob. Extr.: leise oscill. Bew. — Linke unt. Extr. n. einwärts gedreht, starke Contr. d. Adductoren, der Mm. pectin., semimembr., semitend.; Heben möglich. Rohe Kraft = 0. Passive Bew. ausführbar. — Rechtss. Amaurose; links Hyperpresbyopie, electr. Sensibilität des N. facialis erhalten.

Im Verlaufe der Krankheit gesellten sich noch Blasen- und Mastdarmlähmungen, grössere Abnahme der Sehens u. Hörens, Undeutlichkeit der Sprache, häufige Anfälle von Kopfschmerz und subjectivem Hitzegefühl hinzu. Die Kranke bekam öfters clonische Krämpfe, Erythem über das ganze Gesicht, der Körper nahm eine spiralige Drehung, der Thorax eine paralytische Form an. Ende Juli Pneumonie l. unten Tod d. 1. 8. 68. Besinnung bis zuletzt erhalten.

Section 14 St. p. m. Dura mater u. weiche Häute rechts seitig verwachsen. Hier 3 gelbl. erbsengr. Knoten durchscheinend, die auf dem Durchschnitt käsig und gegen die ringserweichte Hirnmasse scharf abgegränzt sind. R. Seitenventrikel doppelt weiter, seröse Flüssigkeit enthaltend, am Hinter- und Vorderhorne sein Boden zur Papierdünne geschwunden, Balken u. Fornix weich. Hinten zwischen d. Schenkeln des Chiasma die Gegend der Tub. cin. blasenartig vorgebuchtet; Corp. cand. nach h. und auswärts gedrängt. L. Seitenventr. nicht weiter. — Rechter Thal. opt. sehr verkleinert, auf seiner Mitte eine Erhabenheit, aus einem sehr festen bohnengrossen Tuberkel bestehend, der von einer dünnen Hirnschicht bedeckt ist. K. scharfe Gränze äusserlich zwischen Th. opt. und Corp. striat., dessen ganzer hinterer Theil in eine gleichm. Tuberkelmasse verwandelt ist. Umgebg. hochgradig erweicht, bes. d. r. Hirnschenkel und d. vordere Theil d. Pons Var. V. d. Vierhügeln die rechten und der l. obere weicher, der l. u. normal R. Nerv. opt. grau, dünn, erweicht; links geringer. Kleinhirn normal. — Pleura l. m. reichl. bis linsengr. grauweissen Tuberkeln. Schlaffe Pneum. l. u. — Bronchitis. — Cystitis. —

Das Rückenmark bot dem unbewaffneten Auge k. Abnormitäten dar. Die miscroscopische Untersuchung der erweichten Theile des Hirns, der rechten Pyramide und des linken Seitenstranges zeigten die oben näher beschriebenen Verhältnisse; corp. amylacea waren nicht nachweisbar. Zur genauen Feststellung des Sitzes der Degeneration wurde das Rückenmark, die Brücke u. Hirnstiele in chroms. Ammoniak u. Alcohol gehärtet und nach der obenbeschrieben Weise behandelt. Die Lage der degenerirten Partien war folgende: In der unmittelbaren Nähe des Herdes waren alle Theile gleichmässig erweicht. Der rechte Gross-

hirnstiel zeigte die Degeneration auf dem am Weitesten nach aussen gelegenen Theile; beim Eintritt in die Brücke gabelt das degenerirte Faserbündel, theils um die querverlaufenden Fasern der Brücke durchzulassen, theils um sich durch die graue Substanz der Brücke zu drängen. Letztere wird durch die Faserbündel in ein sehr zartes Netz gespalten. Fig. 1. 2. — In der Mitte der Brücke sind die einzelnen Bündel am Weitesten von einander gedrängt, der gesammte Querschnitt derselben hat hier noch eine bedeutende Mächtigkeit und übertrifft den der Pyramide wesentlich. Die Faserung wendet sich nun nach der Mitte zu, so dass man den Schnitt in einem Winkel von ca. 30° zur Sagittalebene führen muss, um grössere zusammenhängende Bilder der Faserzüge zu erhalten, Fig. 5. Weiter nach hinten nimmt der degenerirte Faserzug den unteren Theil der Brücke ein, die einzelnen Bündel beginnen wieder mit einander zu verschmelzen: wir sind am Austritt der Pyramiden angelangt. Die rechte ist fast durchgehends von der Entartung ergriffen, während sich die linke als ganz normal erweist. Fig. 3. Es sind gerade hier die Unterschiede leicht und in klarster Weise zu demonstriren: während man in der linken Hälfte zahlreiche Axencylinder, umgeben von der ganz gleichmässigen runden Markscheide antrifft, nur mit reichlichen schiefansteigenden Fasern gemischt, so stellt die rechte Seite eine fast gleichmässig rothe, sehr kernreiche Masse dar, in der zwar erhaltene Axencylinder noch wohl erkennbar sind, nicht mehr aber durch die regelmässigen Umhüllungen das mosaikartige Bild gefunden wird. Auch der Längs- und Schiefschnitt, der im normalen Zustande die Axencylinder in bestimmten Abständen, die Gefässe zart, die Kerne sparsam, die umhüllende Faserung fein netzartig zeigt, gleicht hier einer dicht verfilzten Masse, in der die Längsstreifung zwar noch vorwaltet, aber durch massenhafte weit feinere quer- und schiefverlaufende Fäserchen vermischt erscheint. Wir wollen diese Eigenthümlichkeit benutzen, um Schritt für Schritt die näheren Verhältnisse der Pyramidenkreuzung zu verfolgen. Es bietet sich zunächst ein Bild dar, welches die degenerirten Partien dicht der vorderen Fissur anliegend, und ihre hinterste Stelle bereits etwas überschreitend zeigt, Fig. 6. Unmittelbar unter ihm erhalten wir ein zweites, bei welchem die fragliche Stelle eine gestrecktere Form angenommen hat und mit einer hakenförmigen Krümmung den vorderen Einschnitt umbiegt. Ein nach der rechten Seite abgehendes stärkeres Gefäss durchsetzt hier das Bündel.

Ein wenig tiefer ist die durch das abgehende Gefäss schon angedeutete Sonderung desselben noch weit gewaltiger geworden, da ein dicker, von der anderen Seite kommender Zug sich dazwischen gelagert hat. Dem entsprechend findet sich an der vorderen Fissur eine Knickung nach der rechten Seite. Fig. 7. Dieser aus normalen Fasern gebildete Zug lässt in einem Gesichtsfelde kaum degenerirte Fasern erkennen die von der anderen Seite stammen könnten. Es bedarf immer einer anderen Einstellung, um solche sichtbar zu machen, mit anderen Worten, es bietet sich in unserem Bilde keine Symetrie der Faserkreuzung dar, sondern es handelt sich um eine Kreuzung ganzer Bündel.— Abermals etwas tiefer liegt die Hauptmasse der deg. Stellen schon auf der linken Seite und nur ein schmaler Streif findet sich an der rechten Wand des vorderen Einschnittes, Fig. 8. Noch tiefer verschwindet auch dieser, und wir finden jetzt ein Bündel sehr schief absteigender Fasern nach links und ziemlich weit nach hinten Fig. 9. Denselben Vorgang zeigt uns ein Bündel gesunder (von der linken Seite stammender) Fasern auf der rechten Seite, sobald wir einen immer mehr dem Halsmarke nahe gelegenen Schnitt

betrachten. Diese Stellen sind es, wo uns das bekannte Bild der grauen Substanz im Rückenmarke sichtbar wird, doch hier immer nur auf einer Seite: da sich stärkere Züge nach der entgegengesetzten wenden, müssen sie nothwendig einen Theil der grauen Vorderhörner abschneiden, und dieser tritt uns auch bald rechts, bald links, je nach dem durchtretenden Strang als eine von weisser Substanz umgebene Insel entgegen. Im obersten Theile des Halsmarkes, unmittelbar unterhalb der Pyramidenkreuzung findet man normalerweise von der grauen Substanz ausgehend ein feines Netz, welches den Raum zwischen Vorder- und Hinterhorn ausfüllt und somit die dortgelegene weisse Substanz der Seitenstränge in deutlich gesonderte Bündel theilt. In unserem Falle nun war auf der linken Seite diese Sonderung nicht mehr erkennbar, es waren diese Räume mit der degenerirten Substanz erfüllt. Die rechte Seite war dabei vollkommen normal, so dass auch sie, wie oben die linke Pyramide, zur Vergleichung verwendet werden kann, Fig. 10. Die beschriebene Lage behielt nun die degenerirte Stelle durch das ganze Rückenmark, so dass sie überall in demselben den hinteren Theil des linken Seitenstranges einnahm. Ein kleiner peripherisch gelegener Theil desselben zeigte jedoch die Degeneration nur in sehr geringem Grade, die Nervenfaserquerschnitte waren daselbst kaum vermindert. Je weiter unten man das Mark untersucht, desto kleiner ist der Querschnitt der degen. Partie; in der Mitte der Lendenanschwellung rückte sie mehr nach aussen, in der unteren Hälfte derselben war sie nicht mehr aufzufinden. Fig. 11—14.

Fall. 2. R. Wieck, Kaufmann, bekam am 28. 3. 67 früh einen Schlaganfall mit vollkommener linkseitiger Lähmung; die bis dahin vorhandenen Schmerzen im l. Mittel- und Zeigefinger verschwanden mit dem Anfall. Bei der Aufnahme in's Jacobshospital (d. 15. 4. 67) fand sich ausser diesen Verhältnissen linkseitige Facialislähmung, die Zunge nach links. Sensibilität überall erhalten. Druck auf die Wirbel nicht schmerzhaft. Ausser leichter Bronchitis k. sonstige Anomalität. Gedächtniss gut. — Im weiteren Verlaufe Anfangs etwas Besserung der Lähmung, dann Schmerz im rechten Fusse; später wechselnd Stirnkopfschmerz, leichte Lähmung des rechten Fusses. — Ende November wurde Pat. auffallend apathisch, Gedächtnisschwäche, erschwerte Sprache, Lähmung des sphincter ani, später auch der Blase traten auf. Der Zustand verschlechterte sich mehr und mehr, unter zunehmender Stumpfheit ging P. dem Tode entgegen, der am 12. Jan. 68 eintrat. Kurz vor demselben Hyperästhesie des ganzen Körpers.

Section. Weiche Hirnhäute gleichmässig getrübt, Hirnrinde dünn, anämisch; weisse Substanz fest, zäher. Seitenventrikel an der den Sehhügeln entsprechenden Stellen weiter, dasselbe gilt vom 3. Ventrikel. —Beide Streifenhügel normal gross, beide Sehhügel etwas kleiner. Im hinteren Theile des rechten Corp. striat. finden sich mehrere kleinere, im unteren Theile des rechten Thal. opt. eine gegen bohnengrosse, mit graugrüner Flüssigkeit erfüllte Cyste. In der nach aussen vom Sehhügel gelegenen Marksubstanz eine kleinere ähnliche Stelle. Links befindet am hinteren oberen Rande des Sehhügels eine erbsengrosse Cyste.

Der microscopische Befund des Rückenmarkes, der Medulla oblongata und der Brücke stimmte mit dem von Fall 1. fast vollkommen überein, so dass wir das meiste dort Beschriebene auch hier wiederholen müssten; es genüge nur die Angabe, dass hier auch auf der rechten Seite eine bei Weitem schwächere Degeneration im hinteren Theile des Seitenstranges nachweisbar war, die jedoch nicht bis in die Medulla oblogata und die Brücke

verfolgt werden konnte. Sie entspricht den im linken Thalam. opticus gelegenen kleinen Herden.

Fall 3. Schmeil, 54 Jahre alter Mann, bereits vor 10 Jahren mit rechtseitiger Lähmung behaftet, wurde am 22. Oct. wegen chron. beiderseitiger Unterschenkelgeschwüre aufgenommen. Im Gesicht keine Lähmung; r. Arm paretisch, Contracturen der Beugmuskel d. Hand; das r. Kniegelenk befindet sich in rechtwinkliger Beugung und lässt sich nur bis zu einem stumpfen Winkel strecken. — Anf. Dec. starker Eiweisgehalt des Harns, der fortdauert; allg. Oedem; an den Füssen reichl. mit blutigen Serum gefüllte Blasen. — Gegen das Ende befindet sich P. in einem soporösen Zustande, hat öfters klonische Gesichtskrämpfe, Ptosis beider Lider; Kopf wird nach links aber nicht über die Mittellinie gedreht. Tod d. 25 Dec.

Section. Starke Trübung der weichen Hinhäute; reichl. Cerebrospinalflüssigkeit; am vorderen Rande der Brücke unmittelbar unter der Arachnoidea ein kleiner frischer Bluterguss; Arterien sämmtlich hochgradig rigid; in den grösseren frische Gerinsel. Hirnsubstanz der grossen Hemisphären weich, ödematös. Seitenventrikel wenig erweitert, der Boden des linken blasser als rechts. Im vorderen Theile des linken Corpus striatum eine bohnengrosse fast leere, von theils glatten, theils aufgelokerten Wänden umgebene Cyste. Die Substanz des Streifenhügels weicher; im Th. opt. keine macrosc. Veränderungen, ebenso nicht in der Brücke. In der l. Pyramide eine hirsekorngrosse, graue, gelatinöse Stelle, durch das ganze Rückenmark ein dem hinteren Theile des Seitenstranges entsprechender, ebenfalls grauer und gelatinöser Streifen, der im frischen Zustande untersucht reichliches, ungemein feinfaseriges Bindegewebe und verhältnissmässig wenig Nervenvasern enthält. Die Adventitia der Gefässe mit feinen punktförmigen Fetttröpfchen besetzt, die Gefässe selbst noch sehr bluthaltig. Die Reaction auf Speck, sowie auf Corp. amylacea gelingt nicht. — Von den übrigen Organen sind Milz u. Nieren als stark speckig entartet hervorzuheben.

Die weitere Untersuchung des gehärteten Rückenmarkes ergab unmittelbar nach aussen vom rechten Hinterhorn eine vollkommen degenerirte, aber nur einen kleinen Theil des Querschnittes einnehmende Stelle, die nach vorn — also gegen die Mitte des rechten Seitenstranges — allmählig mehr und mehr erhaltene Nervenfasern zeigt und gegen die Peripherie hin scharf von einer Schicht normaler Fasern begränzt wird. Die Grösse dieser Stelle beträgt etwa ein Sechstel des Querschnittes vom rechten Seitenstrange (Halstheil). Abgesehen von der geringeren Mächtigkeit zeigt sich die Degeneration sowohl nach oben als nach unten in ganz gleicher Weise, wie wir es für Fall 1. beschrieben haben. — Neben dieser Aenderung bot das Rückenmark aber noch einen zweiten, nicht minder interessanten Befund dar. Im Halstheile des Markes, 3 Ctm. unterhalb der Oeffnung des Centralcanals, fiel in dem hinteren Theile des Rückenmarkes eine 1 Mm. im Durchmesser haltende, gelbrothe Stelle auf. Sie erwies sich bei genauerer Untersuchung als eine ältere Blutung in die weisse Substanz des rechten Hinterstranges, durch welche die einzelnen Fasern auseinander gedrängt waren Zahlreiche kleinste Hämatoidinkrystalle und reichlicher Detritus kennzeichnen den Herd. In der nächsten Umgebung sind die Nervenfasern erhalten, dagegen ist ein keilfömiger Ausschnitt in den Hintersträngen zu bemerken, in dem sich das Mark im Zustande der Erweichung zeigt. Stark verdickte ziemlich glänzende Gefässscheiden, Trübung der Nervenfasern und Ver-

minderung deren Zahl bilden den Hauptbefund nach der gewöhnlichen Behandlung des Präparates mit Carmin und Kreosot; ohne letzteres fand sich an diesen Stellen reichliches freies Fett. — Die rechte Hälfte des Keils, der sich gegen die erhaltenen Partie durch einen Fortsatz der Pia mater abgränzt ist vollständiger von der Veränderung befallen, als die linke. Unterhalb des diese Umwandlungen bedingenden Herdes — denn als solchen muss man die Blutung, die im frischen Zustande einen grösseren Raum einnahm, ansehen — verschwindet das anomale Verhalten der Hinterstränge sehr bald, ist dagegen nach oben noch etwa $^1/_2$ Ctm. weit zu verfolgen; am Beginn der Medulla oblongata war es nicht mehr aufzufinden. —

Fall 4. Schmidt; 32j. Mann.

Die Section am 14. October 1868 ergab einen frischen apoplectischen Herd in der rechten Grosshirnhemisphäre mit Durchbruch nach dem rechten Seitenwinkel, von dem aus das Blut nach dem linken Seitenventrikel gelangt war. Die Hirnsubstanz befand sich im Zustande der rothen Erweichung, sämmtliche Hirnarterien waren sehr rigid. — Die microscopische Untersuchung des etwas hyperämischen Rückenmarkes ergab sowohl auf frischen als auf gehärteten Präparaten ein vollkommen negatives Resultat.

Fall 5. Träger, 38j. Frau erkrankte während ihrer Schwangerschaft 5 Wochen vor ihrer Aufnahme, nachdem sie schon längere Zeit über heftiges Herzklopfen zu klagen hatte, mit einer Ohnmacht, nach deren Vorübergehen sie auf der ganzen rechten Seite dauernd gelähmt war; die Sensibilität der rechten Extremitäten war anfangs aufgehoben, stellte sich jedoch wieder ein; auch war die Sprache nach dem Anfalle sehr undeutlich, wurde aber allmählig deutlicher. Am 21. 3. 68 wurde sie entbunden, stillte Anfangs selbst, bekam aber dann allgemeine Peritonitis, wegen welcher sie am 10. 4. 68 ins Hospital kam. Es zeigte sich vollständiges Aufgehobensein der rohen Kraft auf der gelähmten Seite, sämmtliche Bewegungen konnten nur mit Mühe und in geringem Maase ausgeführt werden. Gleichzeitig fand sich eine Mitralinsufficienz. — Am 15. April 68 starb die Kranke.

Die Section zeigte eine Embolie der linken Arteria fossae Sylvii und einen Erweichungsherd im äussersten Theile des Corp. striatum. Ausserdem Insufficienz der Valv. mitr. und Stenose am ost. mitr. Das Rückenmark war äusserlich nicht verändert; auch gab die microscopische Untersuchung des frischen Markes meistens normale Verhältnisse. Nur im rechten Seitenstrange fanden sich spärlich mit Fett besetzte Gefässe. Nach dem Erhärten in Chromsäure trat jedoch in der hinteren Hälfte des rechten Seitenstranges die schon mehrfach erwähnte hellere Stelle hervor und Glycerin-Präparate liessen auch hier schwache Degeneration constatiren. Vorzugsweise liessen sich diese Stellen sehr leicht zerzupfen, und es traten dann reichlichere Fasern und Kerne der Neuroglia hervor. Eine Verminderung der Nervenfasern schien nicht vorhanden zu sein. Nach der Behandlung mit Carmin und Kreosot nahmen jedoch die Schnitte mehr das Aussehen normaler an, wenngleich das Vorhandensein etwas reichlicherer Zwischensubstanz bemerkbar war. Man muss hieralso annehmen, dass eine Umwandlung in der oben beschriebenen Weise, jedoch in geringerem Grade, vorhanden war, dass aber, nachdem das jedenfalls zuerst auftretende, und am meisten in die Augen fallende Fett durch das Kreosot entfernt war, die noch erhaltenen Nervenfasern wieder deutlich sichtbar wurden.

B. Degenerationen nach Herderkrankungen im Rückenmarke.

Fall. 6. Zehrfeld, Droschkenkutscher, 30 Jahre alt, erkrankte Anfang März 68 mit einem kribbelnden Gefühle in der linken Fusssohle; dieses so wie das von Pelzigsein und der Kälte daselbst und am Fussrücken dauerte fort. Acht Tage später ähnliche Empfindungen rechts; dann in einer gürtelförmigen Zone der Lendengegend ein reibendes Gefühl. Die linke Hüfte schwoll, ohne sich zu röthen an, war bei Bewegungen schmerzhaft und die Geschwulst verbreitete sich auf den linken Oberschenkel. Ende März stellte sich grosse Schwäche der unteren Extremitäten ein. Keine Kopfsymptome, kein Fieber, regelmässige Verdauung. Aufnahme d. 5. 4. 68. Kopf, Hals, Brust vorn normal. Auf d. Rücken von 7. Rippe an starke Dämpfung. — Am Leibe findet sich an einem von den Spina ilei ant. sup. ausgehender querer Streifen von 1½ Zoll Breite, woselbst vollkommene Anästhesie vorhanden. Ebenso ist die Partie von der Mitte des Leibes bis nach dem Penis, sowie hinten die linke Beckengegend unempfindlich. An der unteren Hälfte des linken Oberschenkels, der linken Fusssohle, sowie der linken Hacke finden sich ebenfalls anästhetische Stellen. Obere Körperhälfte normal. — Beide Füsse vollkommen kraftlos, jedoch links etwas geringer als rechts. Der Harn muss mit dem Katheter abgenommen werden.

Im weiteren Verlaufe breitet sich die Anästhesie mehr und mehr nach unten aus, Harn und Stuhl gehen unwillkürlich ab. Cystitis tritt auf. — Im unteren Theile der Wirbelsäule giebt P. ein brennendes Gefühl an, doch ist Druck daselbst nicht schmerzhaft. (T. 38,0 — 39,4.) Starke Reflexe beim Berühren des Penis und beim Katheterisiren. Oedem am Praeputium und den Füssen, Decubitus. — Anfang Mai zeigt sich die Anästhesiegränze noch von der gleichen Höhe, die tiefer gelegene Haut fühlt sich härter als die darüber befindliche an. Am 18. 5. Schüttelfrost 41,3. Ende Mai giebt P. an, den Katheter in der Blase wieder zu fühlen. Icterus. — Der den letzten Tagen des Lebens abgenommene Harn ist stark alkalisch, eiweisshaltig, übelriechend. Am 3. Juni Abends stirbt der Kranke.

Section. Hirn anämisch, Dura mater, weiche Häute und Mark ohne Abnormitäten. Rückenmark: weiche Häute normal, ebenso bei macroscop. Betrachtung der Hals- und oberste Dorsaltheil. In der unteren Hälfte des Dorsalmarkes Hinterstränge deutlich hyperämisch, Consistenz vermindert. Nach dem Lumbaltheile nimmt die Hyperämie und Consistenzverminderung zu und breitet sich hier auch auf die Seitenstränge aus. Etwa 4 Ctm. oberhalb der Lendenanschwellung eine die ganze Dicke des Rückenmarkes einnehmende, etwa 1 Ctm. weit herabreichende auf dem Durchschnitte feste Geschwulst von gelbgrauer Farbe. Dicht über derselben, besonders aber auch darunter, ist das anliegende Mark in einen röthlichgelben Brei verwandelt, und daselbst eine Sonderung in graue und weisse Substanz nicht mehr erkennbar. Lendenanschwellung wieder von normaler Festigkeit, Vorder- und Hinterhörner deutlich begränzt. — Von den übrigen Organen ist hervorzuheben: Reichliche Verwachsungen von Lungen- und Rippenpleura, schlaffe Infiltration und Oedem der unteren Lappen, reichliche Miliartuberkel auf der Lungenpleura. — Jauchige Peritonitis. — Beiderseits starke Entzündung des Nierenbeckens. Der Peritonealüberzug der Harnblase ist abgehoben und in den Douglas'schen Raum vorgebuchtet. Er begränzt eine etwa kirschengrosse, mit zersetztem Urin erfüllte Höhle,

in welche man von der Harnblase aus durch eine Perforationsstelle gelangen kann. Innenfläche dieser Höhle, sowie der Harnblase, mit schmutzig-graugelben, lockeren, membranösen Auflagerungen. — Hoden atrophisch, sehr weich. — In der linken Vena cruralis ein grauröthlicher Thrombus, der das Lumen des Gefässes vollkommen ausfüllt und sich bis in die Vena cava inferior hinein fortsetzt. —

Die microscopische Untersuchung ergab für die im Rückenmarke von der Geschwulst eingenommene Stelle zunächst vollkommenen Untergang der normalen Bestandtheile. An Stelle des Markes war eine sehr fein faserige, mässig gefässreiche Masse getreten, in der sich ziemlich grosse und stark glänzende Kerne in reicher Anzahl finden liessen. Der grösste Theil des faserigen Netzes war jedoch mit theils noch fettigen, theils ganz vertrockneten, atrophischen Zellen erfüllt, so dass das Bild an einzelnen Stellen ganz dem verkäster Lymphdrüsen entspricht. Grosse Körnchenzellen, wie sie sich in den einfach erweichten Hirn- und Rückenmarkstheilen finden, waren in den hinteren Theilen der Geschwulst nicht aufzufinden. Die ganze Geschwulst war eingeschlossen in die wenig veränderte Pia mater, so dass bei äusserer Betrachtung der Herd leicht übersehen werden konnte. — Oberhalb und unterhalb der Geschwulst fand sich das Mark so gelockert, dass es fast unmöglich war, zusammenhängende Schnitte darzustellen; die nervösen Elemente waren noch deutlich nachzuweisen, schienen aber wesentlich vermindert; beim Zerzupfen zeigten sich jedoch noch reichliche freie Axencylinder. Die Gefässe waren stark mit Blut erfüllt, ihre Wandungen dick, mit reichlichen Zellen durchsetzt und durch theilweise ganz dichte Auflagerungen feinster Fetttröpfchen undurchsichtig. Diese Aenderungen, die unmittelbar über dem Herde sich durch die ganze Dicke des Rückenmarkes zeigten, hatten sich etwa 1 Ctm. höher allein auf die Hinterstränge localisirt, Fig. 21, von denen nur der unmittelbar an die grauen Hinterhörner angrenzende Streifen annähernd normale Beschaffenheit zeigte. Weiter nach oben war die Hauptmasse des Querschnittes normal, ein keilförmiger, inmitten von der hinteren Fissur durchsetzter Ausschnitt war jedoch ganz in der gleichen Weise degenerirt, als wir es für die nach Herderkrankungen des Hirns in den Seitensträngen eintretenden Degenerationen beschrieben haben. Im Rückentheile des Markes liegt die degenerirte Stelle der ganzen Länge der hinteren Fissur an und reicht bis zur grauen Commissur. Je weiter nach oben man die Querschnitte des Rückentheils betrachtet, eine um so schärfere Begränzung gegen das erhaltene Mark nimmt die degenerirte Stelle an. Sie erhält sich in ungefähr gleicher Dicke und an gleicher Stelle bis in die Mitte der Halsanschwellung, rückt dann aber mehr und mehr nach hinten, so dass am centralsten Theile der hinteren Fissur im obersten Halsmark keine degenerirten Partieen mehr auffindbar sind. Fig. 15-20. Mit der Oeffnung des Centralcanals, der in der ganzen Länge des Rückenmarkes obliterirt war, rücken die degener. Stellen nach Aussen und verschwinden endlich am untersten Theile des vierten Ventrikels. Die genaue Endigung konnte wegen der allmählig an diesen Stellen auftretenden Vermehrung der grauen Substanz, deren Gränze mit den degenerirten Partieen fast zusammenfiel, nicht ermittelt werden, überdies besassen dieselben ja hier eine so geringe Mächtigkeit, dass bei dem ausserordentlich complicirten Baue dieser Markstellen zu grosse Fehlerquellen sich entgegenstellten. Wir wenden uns jetzt zur Besprechung der Beschaffenheit des Markes unterhalb des Herdes. Hier tritt uns ein wesentlich anderes Bild entgegen: die ebenfalls die ganze Dicke des Markes einnehmende Erweichung unmittelbar unter dem

Herde bietet ganz dieselben Einzelheiten dar, wie wir sie von der oberhalb gelegenen Partie beschrieben; es zeigt sich jedoch bald, dass an noch tiefer gelegenen Stellen die Hinterstränge allmählig frei werden und je tiefer man kommt, auch mehr und mehr vollkommen normal sich verhaltende Querschnitte von Nervenfasern enthalten. In den Seitensträngen ist dies nicht der Fall. Es tritt hier vielmehr in den am weitesten nach aussen liegenden Theilen der Mitte derselben je ein keilförmiger Ausschnitt auf, in dem sehr wenig erhaltene Nervenfasern, aber reichliche mit Fett besetzte Gefässe sich finden. Es entsprechen diese Stellen genau den Bildern, die man nach Herderkrankungen im Thal. opt. u. corp. striatum auf der entgegengesetzten Seite des Rückenmarkes zu sehen bekommt. Hier wie dort rückt die degenerirte Stelle an tiefer gelegenen Stellen nach Aussen, und verschwindet etwas unter der Mitte der Lendenanschwellung. Fig. 22—25.

Fall 7.*) Marcus. 53j. Mann, erkrankte 8 Jahre vor seiner Aufnahme, die am 21. 10. 67 erfolgte mit „rheumatischen Schmerzen", stärker aber vor 2 Jahren, wo sich besonders plötzlich grosse Schwäche der Beine einstellte. Er bot während seines Aufenthaltes im Hospitale vollkommen das klinische Bild des Tabes dorsualis dar, und starb am 21. 1. 68, nachdem sich noch bedeutende Pyelitis zugesellt hatte.

Section. In der Höhe des 11. Brustwinkels befindet sich eine 4Ctm. breite Geschwulst innerhalb des an dieser Stelle bedeutend erweiterten Wirbelcanals; sie ragt bis über den ersten Lendenwirbel herab und bedeckt von hinten her, etwa bis zur Medianlinie reichend, vorzugsweise die linke Seite des Rückenmarkes. Mit den knöchernen Nachbartheilen hängt sie nicht fester zusammen, dagegen geht die Arachnoidea in ihren Ueberzug über, die hinteren Wurzeln der rechten Lendennerven verlaufen unmittelbar an der Geschwulst; sie sind deutlich auseinandergedrängt. Die dem 2. Lumbalnerven angehörenden Fasern, die sich aber nicht deutlich bis zu ihrem Ursprunge aus der Medulla verfolgen lassen, verlaufen über den unteren Theil; die vorderen Wurzeln hängen nicht deutlich mit der Geschwulst zusammen. (Aehnliche Geschwülste wie die dem Rückenmarke anliegende finden sich noch an verschiedenen Körperstellen, sie waren bis gänseeigross, gingen überall von den Nervenscheiden aus und hatten ein sehr langsames Wachsthum gezeigt. Ueber ihren Bau soll bei Veröffentlichung d. Gesammtberichtes Mittheilung erfolgen.) Die Lendenschwellung des Rückenmarkes hatte durch die Geschwulst einen Druckschwund ihrer linken Hälfte erlitten. Die vordere Fissur war noch deutlich sichtbar, ebenso waren noch Ganglienzellen im rechten grauen Vorderhorn wahrnehmbar, der Rest des Markes jedoch war in eine breiartige Masse verwandelt, an der ein Unterschied zwischen grauer und weisser Substanz nicht mehr aufzufinden war. Auffallend war der grosse Gefässreichthum dieser Stelle. Reichliche grosse mit Fett erfüllte Zellen, Nervenfasern mit sehr trüben Inhalte, der sich bei Behandlung mit Carmin lebhaft färbte, sowie zahllose Corpora amylacea bildeten das Gewebe. Die letzten fanden sich am reichlichsten in der vorderen und hinteren Fissur, dicht an der Pia mater und an deren Fortsätzen nach dem Inneren des Markes. Durch einfaches Herausziehen derselben gelang es leicht, eine grössere Anzahl derartiger Gebilde mitzubekommen, die sich dann sehr leicht als stark glänzende Tropfen, ohne deutlich geschichteten

*) Von diesem Falle folgte hier nur der Bericht so weit, als er auf diese Arbeit Bezug hat, die Veröffentlichung der vollständigen Krankengeschichte und des Sectionsberichtes soll an einer anderen Stelle erfolgen.

Bau, kundgaben. Ihre Natur wurde noch durch die Jodschwefelsäure-Reaction vollständig festgestellt*). — In dem unterhalb der Geschwulst gelegenen Endstück des Rückenmarkes war die Sonderung von weisser und grauer Substanz deutlich; reichliche Kernwucherung zwischen den Fasern war die einzige zu bemerkende Anomalität, corp. amylacea waren auch hier reichlich nachweisbar. — Oberhalb der Geschwulst fand sich dagegen durch die ganze Länge des Rückenmarkes Degeneration des innersten Theiles der Hinterstränge, während sich die Nervenfasern der Seitenstränge ganz normal verhielten. Corpora amylacea waren sowohl in den erkrankten, als in dem gesund erscheinenden Partien in grosser Zahl vorhanden.

Fall 8. Hönicke, 15 J. alter Knabe wurde 4 Wochen vor seiner am 15. Dec. 68 erfolgten Aufnahme von einem Wagenrade umgerissen und fiel dabei mit dem Kreuz auf einen Steinhaufen. Er fühlte heftigen Schmerz, konnte Anfangs nicht gehen und war besinnungslos. Diese Erscheinungen verloren sich. Am 1. Dec. bekam er Kribbeln und das Gefühl von Eingeschlafensein an den Füssen; er arbeitete noch fort, bekam aber Frösteln und rechtsseitiges Bruststechen. Am 2. Dec. hatte er unter epileptiformen Krämpfen einen reichlichen Blutauswurf. Die Anfälle wiederholen sich oft, Schwindelgefühl und Ballen der Faust kündet sie an. Mit ihnen ist alle Beweglichkeit der unteren Extremitäten, sowie das Gefühl daselbst verschwunden. Bei der Aufnahme besteht die vollkommne Lähmung noch, es können nur passive Bewegungen ausgeführt werden, und nur auf starke Reize folgen Reflexerscheinungen. Der Harn reagirt sauer, am 24. Dec. erfolgte zum ersten Male unwillkürlicher Abgang von Stuhl. Am 31. Dec. hatte P. ca. 50 Anfälle, die bis 5 Min. dauerten und tonisch-clonisch waren. Am 13. Jan. die Anästhesiegränze bis zum Proc. xyphoideus aufgestiegen, es erfolgen häufige Errectionen des Penis, und die eine Zeitlang vorhandene Blasenlähmung hört auf. Am 17. Febr. wird in der Höhe der 6.—8. Rippe ein Tumor, der dicht der rechten Seite der Wirbelsäule anliegt, fühlbar. Am 3. März allgem. Contraction der Flexoren d. oberen Extremität; beginnender Decubitus. Der letztere wird immer grösser, die Temp. ist beständig erhöht (bis 40,4°), der Puls nie unter hundert Schlägen. Der Harn wird alcalisch; auf den Brustdecken stellt sich grosse Hyperästhesie ein. Gegen das Ende befindet sich P. in ganz soporösem Zustande. Tod am 25, 4. 68.

Section. Der oben erwähnte Tumor erwies sich als ein 6 Ctm. langes, 4 Ctm. breites Enchondrom, welches nach aussen von einer theils ganz harten, theils pergamentartigen Knochenrinde umgeben und von gleichartigen Blättchen durchsetzt ist; das Innere besteht aus einer ziemlich weichen Masse, die zahlreiche bluthaltige Cysten enthält. Beim Durchsägen der 7. Rippe und Oeffnen des Wirbelcanals stellt sich heraus, dass die Geschwulst von der Rippe ausgeht, die hintere und rechte Wand des Wirbelcanals durchbrochen hat und mit der äusseren Fläche der Dura mater in inniger Verwachsung steht; sie ragt $1/2$ Ctm. in das Innere des Canals hinein. Die Innenseite der Dura mater ist nicht wesentlich verändert, das Rückenmark zur Seite gedrängt und in einer Länge von 4 Ctm. erweicht; sein Umfang ist nicht wesentlich verkleinert. Die

*) Ich bediene mich zu diesem Zwecke einer Lösung von Jod. pur. 0,01, Kal. jod. 0,1 Glycer. 2,0, bringe die in Chromsäure gehärteten, aber nicht gefärbten Schnitte einige Minuten hinein, und setze dann einen Tropfen starke Schwefelsäure hinzu; die Körner nehmen sehr bald eine dunkelblaue Farbe an.

microscopische Untersuchung frischen Markes aus der erweichten Stelle ergab reichliche den Gefässen ansitzende Fetttröpfchen, mässigen Blutgehalt, aber noch reichliche erhaltene Nervenfasern. In allen übrigen Puncten stellte sich sowohl bei Betrachtung des frischen, als des gehärteten Markes eine vollkommene Uebereinstimmung mit Fall 6 dar: hier wie dort zeigte sich der innerste Theil der oberhalb des Herdes liegenden Partien in der oben beschriebenen Weise degenerirt, während die tiefer gelegenen Theile diese Aenderung in den Hintersträngen nicht, wohl aber in den Seitensträngen zeigten. Von Interesse ist es noch, dass auch die hinteren Wurzeln, soweit sie dem Drucke ausgesetzt waren, mit zarten Reihen feinster Fetttröpchen besetzt gefunden wurden.

Fall 9. Götze, 3j. Knabe kam am 4. Jan. 68 in ziemlich marastischem Zustande an. Eine genaue Untersuchung war wegen der grossen Reizbarkeit des Patienten nicht mehr ausführbar; der Thorax war deutl. rhachitisch, der 2. Brustwirbel sprang hervor. Eine zweite Knickung befand sich in der Höhe d. 11. Lendenwirbels. Pat. lag beständig und starb am 23. 4. 69.

Section. Die Körper des 2. und 3. Brustwirbels sind cariös, von ihnen geht ein wallnussgrosser Abscess aus, der in den Wirbelcanal hineinragt, und die Dura mater so vor sich hergetrieben hat, dass durch den anhaltenden Druck das Rückenmark an dieser Stelle eine sanduhrförmige Einschnürung erlitten hat. Gegen das Licht gehalten ist die am meisten eingezogene, 2 Mm. lange Stelle vollkommen durchscheinend, die vordere und hintere Wand der erhaltenen Pia mater berühren sich gegenseitig. Nach oben und unten nimmt das Mark allmählig an Masse zu, und zeigt sogar am Uebergange zu den dem Drucke nicht ausgesetzten Stellen einen grösseren Durchmesser als das normale Mark. Das ganze übrige Mark ist fest, so dass sich schon vom frischen Präparate ziemlich feine Schnitte machen lassen; das dem Druck ausgesetzte dagegen weich. — Die Arachnoidea geht glatt über die Einschnürungsstelle hinweg; nach ihrer und der Pia mata Eröffnung wird etwas von dem am meisten dem Drucke ausgesetzten Marke heraus genommen und in Jodserum untersucht. Die Masse ist fast rein weiss, trübe und sehr elastisch; beim Zerzupfen trübt sich das Serum ausserordentlich und unter dem Microscop finden sich fast nur stark mit Fett besetzte Gefässe; neben den zahlreichen Körnchenzellen schwimmen noch stark braun pigmentirte Zellen umher; von erhaltenen Nervenfasern und Myelinkugeln ist keine Spur aufzufinden. Das letztere Verhalten schwindet sehr bald, wenn erweichte Stellen, die den gesunden näher liegen, der Untersuchung unterworfen werden; die Zahl der Gefässe tritt jetzt gegen die der Nervenfasern zurück; freies Fett ist in den letzteren nirgends zu finden, nur sind dieselben getrübt und reichliche Myelinkugeln liegen in ihrer Umgebung. Die oberhalb des Abscesses gelegene Rückenmarkspartie liess schon am frischen Marke die innersten Theile der Hinterstränge in einer mehr milchigen Farbe erscheinen; es zeigte sich in ihnen das Vorkommen reichlicher verfetteter Gefässe und Schwund eines grossen Theiles der Nervenfasern, — Verhältnisse wie sie an den übrigen Theilen des Querschnittes nicht constatirt werden konnten. Auch nach dem Erhärten wurden Bilder erhalten, wie sie — natürlich unter Berücksichtigung, dass hier ein kindliches Organ untersucht wurde — denen von Fall 7 vollkommen entsprachen. Nicht ganz in gleicher Weise lässt sich dies von den unterhalb des Abscesses gelegenen Partien sagen. Nach Türcks Methode untersucht, ergab sich auch hier ein vollkommen positives Resultat; als jedoch das gehärtete Mark gefärbt und mit Kreosot behandelt worden war, kamen Bilder zum Vorschein, die

sich von normalen Rückenmarksschnitten nur durch etwas reichlichere Bindesubstanz unterschieden, die sich an den Stellen fand, wo frische Schnitte Verfettung gezeigt hatten, also an den hintersten Theilen der Seitenstränge. Es schliesst sich dieser Befund somit dem in Fall 5 beschriebenen an.

Fall. 10. Bornscheidt. Diesen Fall, der am 3. 10. 63 zur Section kam, führe ich hier nur an, da sich der macroscopische Befund dem des vorigen unmittelbar anreiht. Es zeigte sich hier nach Eröffnung des Wirbelcanals von hinten in der Höhe des 4. Brustwirbels das Rückenmark in einem flachen Höcker erhoben. Unter der Dura mater fand sich eine weiche, schwappende Geschwulst, dem Wirbelkörper angehörend. Es ist dies ein apfelgrosser Markschwamm, der sich sowohl hinten wie vorn nur wenig über das Niveau der betreffenden Knochen erhebt, vorn von der Pleura und dem lig. longit. ant., hinten von dem lig. long. post. begrenzt wird. Der Krebsknoten nimmt die unteren zwei Drittel des 4. und das obere des 5. Brustwirbels ein und hat die dazwischen liegende Symphyse bis auf einen groschengrossen Kern in der Mitte derselben verdrängt. Die Rückenmarkshäute sind an der Stelle, wo der Krebs nach dem Spinalcanal vorragt, gar nicht verändert, dagegen ist das Mark auf ein $^3/_4$ Zoll langes Stück vollständig verschwunden, so dass der Zusammenhang der oberen und unteren Hälfte des Rückenmarkes nur durch die weichen Häute vermittelt wird. Das obere und untere Endstück, welches nach dem Defect gerichtet ist, ist zungenförmig zugespitzt, flach, stumpf. Von dem Gebiete, wo das Rückenmark fehlt, treten markhaltige Nervenbündel ab, die mit dem Centralorgane in gar keiner Verbindung mehr stehen. Das blose Auge vermag weder an dem erhaltenen Marke (ausgenommen an den Erweichungsherden), noch an den abtretenden Nerven eine Veränderung wahrzunehmen. Eine microsc. Untersuchung des in der Leipziger pathologischen Sammlung aufbewahrten Präparates konnte desshalb nicht vorgenommen werden, weil sich in dem durch Alcohol erhärteten und nicht gespaltenem Marke kleine Fäulnissherde gebildet hatten, die zu Täuschungen über den Befund Anlass gegeben haben würden.

Stellen wir jetzt das Resultat dieser Untersuchungen zusammen, so ergiebt sich für Fall 1—3, sowie für Fall 5—9 vollständige Uebereinstimmung mit den von Türck veröffentlichten Angaben. Nur in Betreff der Zeit des Eintrittes der Degeneration weicht unser Befund von dem Türcks ab. Letzterer nimmt als geringste Zeit, die verfliessen muss, ehe sich Degenerationen zeigen, sechs Monate nach dem Eintritt der Herderkrankung an und basirt gerade auf diese lange Zeit seine Annahme, dass die Degeneration eine Folge des andauernden Mangels der motorischen Impulse sei. War nun auch nicht anzunehmen, dass nach einer frischen Apoplexie bereits wenige Tage später die Andeutung einer Rückenmarksveränderung gefunden worden (Fall 4), so war es doch überraschend, schon nach fünfwöchentlichem Bestehen einer Hemiplegie nach Embolie der art. fossae Sylvii (Fall 5) beginnende Verfettung der Gefässe nachweisen zu können, wenngleich wir bei dieser Beschreibung

erwähnen mussten, dass ein Schwund der Nervenfasern noch nicht zur Zeit der Section eingetreten war. Den Beweis hierfür entnehmen wir besonders der Thatsache, dass dieselbe Stelle, die im frischen Zustande die Verfettung zeigte, nach der Härtung und Kreosotbehandlung fast vollständig das Bild des normalen Markes erkennen liess. Ein ganz gleiches Verhalten fand sich an den unterhalb des Herdes gelegenen Rückenmarkstheilen bei Fall 9 (Druckschwund durch Abscess). Letzterer Fall kann ferner als Beweis angeführt werden, dass die bei Rückenmarksherden auftretenden Aenderungen der Hinterstränge früher zu einer dauernden Zerstörung der dort gelegenen Nervenfasern führen, als dies in den Seitensträngen der Fall ist; es kann ferner angenommen werden, dass nach Hebung des veranlassenden Momentes bei noch nicht zu langer Dauer durch Resorption eine Wiederherstellung möglich ist.

Beim Schluss meiner Arbeit bekam ich eine Abhandlung von Ch. Bouchard*) zu Händen, die im Wesentlichen ebenfalls mit Türck übereinstimmt, als Ursache des Eintrittes der Degeneration aber das Aufhören des trophischen Einflusses auf die Fasern des Rückenmarkes hinstellt.

---

*) Des dégénerations secondaires de la moelle épinière, Arch. gén. de med. 1866.

Erklärung der Abbildungen.

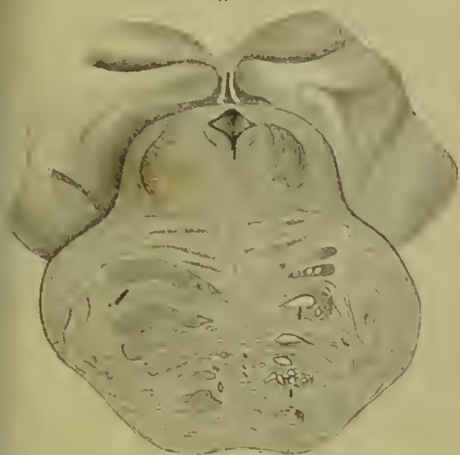
Sämmtliche Zeichnungen sind in natürlicher Grösse, mit Ausnahme von Fig. 5, bei welcher dreifache Vergrösserung gewählt wurde.

Die Fig. 1—14 beziehen sich auf Fall 1, sie finden ihre Erklärung Seite 9 u. 10. Alle weiss gelassenen Partien sind degenerirt. —

Fig. 4 stellt schematisch den Verlauf der Pyramiden-Seitenstrangbahn dar, a. vordere Fissur, b. degenerirte rechte Pyramide, c. Lage der degenerirten Partie im linken Seitenstrange.

Fig. 15—25 stellen die Lage der degenerirten Theile dar, wie sie sich in Fall 6 zeigten, die Erklärung findet sich Seite 13—15. Auch hier sind die weiss gelassenen Partien degenerirt.

1.



2.



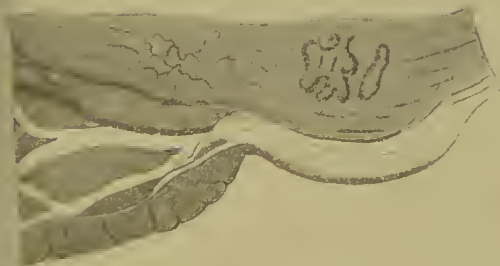
3.



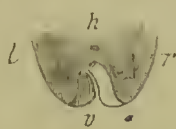
4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



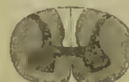
14.



15.



16.



17.



18.



19.



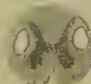
20.



21.



22.



23.



24.



25.



Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

Thesen.

Neben der vermehrten Verbrennung ist die vermehrte Reibung des Blutes an den Gefässwänden als Wärmequelle beim Fieber anzusehen.

Die gleichzeitige Anwendung von Opium und Tannin ist unwissenschaftlich.

Die Vorbereitung zum Studium der Medicin muss vorzugsweise eine mathematische und naturwissenschaftliche sein.

Opponenten:

Herr Dr. med. **Nitsche.**
Herr Dr. med. **Bahrdt.**
Herr Bacc. med. **R. Hesse.**

Vita.

Ich bin am 10 April 1841 zu Dresden geboren. Mein Vater, welcher Secretär im K. Finanzministerium war, wurde uns vor mehreren Jahren durch den Tod entrissen, meine geliebte Mutter, geb. Felgentreff, befindet sich noch am Leben und ich habe die Freude, seit einem halben Jahre wieder eine Wohnung mit ihr zu theilen.

Meine Vorbildung erhielt ich auf der Annenrealschule zu Dresden und dem trefflichen Unterrichte meiner verehrten Lehrer Helmert und Job danke ich die Anregung des Interesses für Naturwissenschaften und Mathematik. — Im Jahre 1855 trat ich als Lehrling in die Johannes-Apotheke zu Dresden ein und hatte dort Gelegenheit, mich praktisch hinreichend auszubilden, gleichzeitig genoss ich durch drei Jahre den ausgezeichneten Unterricht des Hrn. Dr Meurer in Chemie, in Botanik des Herrn Dr. Opel. Nach beendeter Lehrzeit blieb ich noch ein Jahr als Receptar in derselben Officin, war dann $1^1/_2$ Jahr in der Apotheke zu Crempe (Holstein) thätig und verwaltete dann $2^1/_2$ Jahr das Gruner'sche Laboratorium zu Dresden. 1864 bezog ich die Universität Leipzig. Nach einjährigem Studium bestand ich die pharmaceutische Staatsprüfung, bearbeitete dann die von der philosophischen Facultät gestellte Aufgabe: „Vergleichende Untersuchungen über die Structur von Wurzeln, die in verschiedenen Medien (im Boden, im Wasser, an der Luft) sich entwickelt haben," und erhielt am 31. October 1865 den Preis. Seit Beginn meines Studiums hatte ich in Absicht, mich dem medicinischen Studium zuzuwenden; es war dazu erforderlich, das Maturitätsexamen zu machen, nach dessen Beendigung ich als Mediciner inscribirt wurde. — Am 4. Mai 1866 bestand ich das Baccalaureatsexamen, am 13. Mai 1868 die hebärztliche Prüfung, und am 17. desselben Monats das Examen rigorosum.

Während meines Studiums hörte ich die Vorlesungen und besuchte die praktischen Uebungen der Herren Prof. Hirzel, Mettenius, W. Hankel, H. Hankel, Pöppig, Naumann, Carus, Erdmann, Hermann, Drobisch, Langer, v. Zahn, E. H. Weber, Ed. Weber, Braune, Schweigger-Seidel, Ludwig, Bock, Wunderlich, Thiersch, Wagner, Credé, Wendt, Coccius, Sonnenkalb, Radius, Friedländer, Heubner. Allen meinen verehrten Lehrern den herzlichsten Dank!

Michaelis v. J. wurde mir die Stelle eines Assistenten am pathologischen Institute zu Leipzig vom Herrn Professor Wagner übertragen. Ich fühle mich dazu verpflichtet, Letzterem für die vielfachen Beweise seines Vertrauens, sowie für die oftgewährten Rathschläge bei Abfassung der vorliegenden Arbeit öffentlich meinen innigsten Dank auszusprechen.
